Ueber neue Saurierfunde

aus dem

Muschelkalk von Bayreuth.

Mit zwei Tafeln-Abbildungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen philosophischen Facultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt

von

Gustav Geissler
aus Nürnberg.

Tag der mündlichen Prüfung: 13. März 1895.

Berlin.
Druck von J. F. Starcke.
1895.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535724_0062

Einer der von v. Gümbel[1]) mit dem Namen „hercynische Schollen“ bezeichneten oberfränkischen Ausläufer der fränkischen Muschelkalkplatte beginnt nördlich von Bayreuth und zieht nach Südost. Derselbe schliesst nordöstlich von Bayreuth, etwa 1 Stunde entfernt, den Bindlacher und weiter in südöstlicher Richtung den Oschersberg ein. Die auf beiden Bergen betriebenen Steinbrüche liefern schon seit Jahren eine reiche Ausbeute an Saurier-Resten; ihnen entstammt ja bekanntlich auch das Material, das Graf zu Münster und H. v. Meyer zur Begründung und Specialisirung der Gattungen *Nothosaurus* und *Placodus* benutzten, nachdem bis dahin allein Cuvier[2]) einige Saurier-Reste aus dem Muschelkalk beschrieben hatte, ohne diesen aber eine sichere Stellung zu geben.

Im Folgenden soll nun über einige aus dem Bayreuther Muschelkalk stammende Saurier-Reste berichtet werden, deren Fund man ohne Uebertreibung als einen der besten überhaupt im Muschelkalk gemachten bezeichnen darf.

Im Steinbruch auf dem Bindlacher Berg stiess man October 1893 auf das einer Kalksteinplatte aufliegende Rumpfskelet eines Sauriers (im Folgenden „Saurierplatte“ benannt), sowie direct daneben auf einen einzelnen, jedenfalls dazu gehörigen Knochen. Sonst fand sich im selben Horizont auf einem ziemlichen Umkreis kein weiterer Knochen. Nach vorsichtigem Weitergraben fand man kurze Zeit darauf etwa 1,2 m tiefer den Schädel und $^3/_4$ m von diesem entfernt in derselben Schicht den Unterkiefer eines Sauriers, ausserdem dabei lose noch einige Zähne.

Die Saurierplatte lag ca. 8,5 m senkrecht unterhalb des

---

[1]) v. Gümbel. Geologie von Bayern, Cassel 1894, II, p. 692.

[2]) Cuvier. Recherches sur les ossemens fossiles, Paris 1824, Tome cinquième, II, p. 355, 525.

Plateaus des Bindlacher Berges und 6 m wagerecht von aussen herein, Schädel und Unterkiefer, wie schon erwähnt, 1,2 m tiefer und etwa 1 m weiter nach aussen.

Durch Eröffnung einer neuen, auf dem Plateau des Berges gelegenen Etage des Steinbruches direct über der Fundstelle wurde letztere grösstentheils verschüttet, so dass eine ausgiebige Untersuchung der Schichten auf sonstige Versteinerungen zur Zeit nicht möglich ist.

Aber auch so schon lassen die aufgefundenen Fossilien:

Encrinus liliiformis Lam.
Terebratula vulgaris v. Schloth.
Pleuromya musculoides v. Schloth. sp.
Ceratites nodosus de Haan.
Rhyncholithes avirostris v. Schloth. sp.
Gervillia costata v. Schloth. sp.
Natica turbilina v. Münst.
(?) *Panopaea ventricosa* v. Schloth. sp.
Acrodus Gaillardoti Ag.
Hybodus plicatilis Ag.
Strophodus angustissimus Ag.

im Verein mit der oben angegebenen Entfernung der Schichten vom Plateau des Berges erkennen, dass sich die Saurierreste im mittleren Hauptmuschelkalk befunden haben, und zwar nach v. Gümbel's [1]) Eintheilung ungefähr da, wo die Haupt-Ceratiten-Schicht mit dem *Hybodus angustus*-Kalk zusammentrifft.

Der aufgefundene Schädel, Unterkiefer und die Zähne sowie die Knochen der Saurierplatte weisen, soweit sichtbar, alle jene charakteristischen Merkmale auf, die v. Zittel [2]) als den Nothosauriden eigenthümlich angiebt. Bezüglich des Skeletbaues der letzteren, der im Folgenden als bekannt angenommen wird, sei hiermit auf H. v. Meyer's [3]) Monographie der Muschelkalk-Saurier hingewiesen, sowie auf v. Zittel's Handbuch, III, p. 478, woselbst sich auch weitere auf Literatur und Systematik bezügliche Angaben finden.

Was die naheliegende Frage anlangt, ob die aufgefundenen Skelettheile alle von einem einzigen Individuum herrrühren, so

[1]) v. Gümbel. Bavaria, München 1866, IV, 1, p. 41.
[2]) K. v. Zittel. Handbuch der Paläontologie, München u. Leipzig 1887—1890. Paläozoologie, III.
[3]) H. v. Meyer. Zur Fauna der Vorwelt. Die Saurier des Muschelkalks (S. d. M.) mit Rücksicht auf die Saurier aus buntem Sandstein und Keuper. Frankfurt a. M. 1847—1855.

sei hier einstweilen bemerkt, dass dieselbe verneint werden muss bezüglich Schädel und Unterkiefer aus Gründen, die besser erst nach der genaueren Beschreibung dieser Theile erörtert werden sollen.

Ob nun entweder Schädel oder Unterkiefer dem der Saurierplatte aufliegenden Rumpfskelet angehören, lässt sich aus Mangel an genügendem Vergleichsmaterial nicht beurtheilen; das Vorkommen von Skelettheilen eines und desselben Individuums in zwei nur ganz wenig verschiedenen Schichten liesse sich geologisch wohl erklären.

Die der Saurierplatte aufliegenden Rumpfknochen sowie der direct daneben liegende gehören ohne Zweifel einem einzigen Saurier an, den ich im Folgenden vorläufig der Kürze wegen nach seinem Besitzer als *Nothosaurus Strunzi* bezeichnen möchte, ohne indess mit diesem Namen der Entscheidung der Frage, ob eine wirklich neue Art vorliegt oder nicht, irgendwie vorgreifen zu wollen.

Der gesammte Fund befindet sich im Besitze des Herrn J. Strunz, Baumeisters zu Bayreuth. Die photographische Originalplatte besitzt Herr Hofphotograph Brandt zu Bayreuth. An dieser Stelle sei es mir gestattet, meinen aufrichtigen Dank abzustatten für die Liebenswürdigkeit, mit der mir Herr Strunz sowohl genannten Fund wie seine gesammte besonders an Saurier-Resten aus dem Muschelkalk reiche Sammlung während meines Aufenthaltes in Bayreuth zur Untersuchung zur Verfügung stellte. Eine besonders angenehme Pflicht ist es mir hier zugleich, meinen beiden hochverehrten Lehrern, den Herren Professor Dr. Oebbeke und Privatdocent Dr. Blanckenhorn für die gütige Ueberweisung der Arbeit umd für die freundliche Unterstützung und Durchsicht derselben meinen wärmsten Dank auszusprechen. Nicht minder zu Dank verpflichtet fühle ich mich hierbei den Herren Professor Dr. Selenka und Privatdocent Dr. Fleischmann. Geziemenden Dank schuldet Verfasser ausserdem noch Sr. Excellenz Herrn Regierungs-Präsidenten Freiherrn v. Roman für die gütige Erlaubniss zum Zutritt zur kgl. Kreis-Naturaliensammlung zu Bayreuth.

I. Ein Schädel von *Nothosaurus baruthicus* n. sp.

Taf. XIII, Fig. 1 ($^2/_5$ d. nat. Gr.).

Der aufgefundene Schädel weicht in Form und Grössenverhältnissen von den bis jetzt bekannten Arten ab. Für die neue Art schlage ich den Namen „*N. baruthicus*“ vor.

In folgender Zusammenstellung sind einigen am Schädel von *N. baruthicus* genommenen Maassen zum Theil die entsprechenden Maasse eines Schädels von *N. mirabilis*[1]) beigesetzt.

	N. baruthicus.	*N. mirabilis.*
	m	m
1. Totallänge des Schädels	0,655	0,320
2. Länge vom Hinterende d. Condylus occipitalis bis zum Schnauzenende . . .	0,615	—
3. Länge vom Hinterende der Schläfengrube bis zum Schnauzenende . . .	0,589	—
4. Länge vom vorderen Ende des Foramen parietale bis zum Schnauzenende . .	0,520	—
5. Länge vom vorderen Ende der Nasenhöhle bis zum Schnauzenende . . .	0,107	0,067
6. Grösste Breite zwischen den Quadratbeinen	0,340	0,154
7. Breite bei den Schläfengruben . . .	0,178	0,081
8. Breite in der Gegend zwischen Schläfengrube und Augenhöhle	0,223	0,081
9. Breite bei den Augenhöhlen	0,133	—
10. Breite in der Gegend zwischen Augenhöhle und Nasenloch	0,140	—
11. Desgl. zwischen Nasenloch u. Schnauze	0,075	—
12. Breite der Schnauze	0,089	0,038
13. Länge der Schläfengrube, a. links .	0,234	0,124
Desgl. b. rechts	0,249	0,124
14. Grösste Breite d. Schläfengrube, a. links	0,056	—
Desgl. b. rechts	0,061	—
15. Entfernung zwischen den Schläfengruben beim Foramen parietale . . .	0,036	0,011
16. Entfernung zwischen den vorderen Endigungen der Schläfengruben . . .	0,124	—
17. Länge des Foramen parietale . . .	0,012	—
18. Breite desselben	0,007	—
19. Entfernung der Schläfengrube von der Augenhöhle, a. links	0,079	—
Desgl. b. rechts	0,067	—
20. Länge der Augenhöhle	0,068	0,038
21. Breite derselben	0,047	—
22. Entfernung zwischen den beiden Augenhöhlen	0,039	0,017

[1]) Cf. H. v. Meyer, l. c., p. 15, 16, t. 2, f. 1; t. 3, f. 1

	N. baruthicus.	*N. mirabilis.*
	m	m
23. Entfernung der Augenhöhle vom Nasenloch	0,054	—
24. Länge des Nasenloches	0,047	0,023
25. Breite desselben	0,036	—
26. Entfernung zwischen den beiden Nasenlöchern	0,026	0,008
27. Breite des Condylus occipitalis . . .	0,034	—
28. Höhe des Foramen magnum	0,008	—
29. Breite desselben	0,012	—

Der von oben und seitlich freigelegte Schädel hat vermuthlich einem älteren Individuum angehört, denn es konnte mir bei dem doch sonst guten Erhaltungszustande nicht gelingen, Nähte nachzuweisen.

Sowohl die fast durchgehende Constanz des Verhältnisses der entsprechenden Schädelmaasse von *N. baruthicus* und *N. mirabilis* gleich 2 : 1, wie auch die fast völlige Uebereinstimmung in der Form lassen schliessen, dass im Allgemeinen die Lagebeziehungen und Grössenverhältnisse der den Schädel zusammensetzenden Knochen bei *N. baruthicus* und *N. mirabilis* dieselben sind.

Eine grössere Abweichung in der Form von *N. mirabilis* zeigt der Schädel von *N. baruthicus* hauptsächlich nur durch einen starken, seitlichen Vorsprung (Taf. XIII, Fig 1. *V*), der beim letzten Drittel der Schläfengrube ansetzt und sich bis in die Gegend der Augenhöhle erstreckt. Dieser bei *N. mirabilis* und den anderen bis jetzt bekannten Arten nicht vorhandene Vorsprung, der vor allem für die Errichtung der neuen Species bestimmend war, trug Zähne, wie sich an einigen allerdings recht mangelhaften Zahnresten in ihr erkennen lässt, und man wird deshalb diese Partie als zur Maxilla gehörig betrachten dürfen. Es bleibt dann noch die Frage offen, ob dieser Vorsprung lediglich eine Verbreiterung des Oberkiefers darstellt, oder ob er vielleicht auf dem Hinzutreten eines neuen Knochens wie z. B. des dem *N. mirabilis* fehlenden Lacrimale beruht.

Durch den beschriebenen Vorsprung sowohl wie durch einen weiteren, allerdings nicht so bedeutenden in der Gegend zwischen Augenhöhle und Nasenloch, besitzt der Schädel von *N. baruthicus* ein ganz charakteristisches Gepräge, das ihn von allen anderen Arten auszeichnet: Der Schädel erscheint verhältnissmässig breiter

und seine seitliche Contur mehr gewellt, unregelmässiger im Vergleich mit den anderen Species.

Die rechte Seite des Schädels hat durch Druck etwas gelitten, was sich aus einem Bruch der die rechte Schläfengrube aussen begrenzenden Knochenspange in der Nähe des Hinterhauptflügels ersehen lässt; dadurch ist rechts der Hinterhauptflügel etwas flacher und die ganze rechte Seite etwas länger wie die linke, was sich in einigen Maassdifferenzen zwischen rechts und links kundgiebt. Auch der Condylus occipitalis ist etwas nach rechts verschoben.

Da die Unterseite des Schädels nicht freiliegt, kann dessen Höhe nicht genau bestimmt werden; ohne Zweifel ist aber die Hinterhauptsparthie am höchsten. Von hier aus zeigt die Oberfläche eine ganz mässige Concavität bis zur Schnauze, die sich wieder gleichmässig, aber auch nur wenig wölbt.

Mit Ausnahme der Hinterhauptsparthie ist die ganze Schädeloberfläche mit zahlreichen kleineren und grösseren, meist in der Längsrichtung verlaufenden Furchen versehen.

Die Form der Schnauze ist bei *N. baruthicus* ziemlich rund, krokodilähnlich, wie sie annähernd auch *N. Andriani* aufweist; *N. mirabilis* giebt durch seine mehr längliche Schnauze einen Zustand zu erkennen, der in seiner extremsten Form bei *Pistosaurus* ausgebildet ist und damit an Gaviale erinnert.

Die Totallänge des Schädels von *N. baruthicus* beträgt mit 0,655 m etwa doppelt soviel wie die von *N. mirabilis*. Für *N. giganteus* giebt H. v. Meyer (l. c., p. 22, 23, t. 11, f. 1, 2, 3; t. 14, f. 1, 2, 3; t. 22, f. 2, 3, 4, 5) eine Schädellänge von 0,618 m, für *N. aduncindens* (ibid., p. 85, t. 68, f. 1, 2, 3) eine solche von 0,8 m bis 1,0 m an. Da letztere Species unter den bis jetzt bekannten die grösste Schädellänge besitzt, würde *N. baruthicus* in dieser Hinsicht hinter *N. aduncindens* sich anreihen. Von letzterem liegt aber nicht der vollständige Schädel vor, sondern H. v. M. hat dessen Länge aus einem Fragment der hinteren Schädelparthie und der Schnauze berechnet. Ein solches Resultat ist aber kein sicheres zu nennen; wahrscheinlicher ist, dass *N. giganteus* und *N. aduncindens* zur gleichen Species gehören, wie dies auch Lydekker[1]) annimmt. Möglicherweise besitzt also *N. baruthicus* unter den bis jetzt bekannten Arten die grösste Schädellänge.

Das Verhältniss der grössten Schädelbreite zur Gesammtlänge des Schädels von ungefähr 1 : 2 hat *N. baruthicus* mit den an-

[1]) R. Lydekker. Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum, London 1889, II, p. 293.

deren Arten, deren Schädel in dieser Hinsicht gekannt sind, gemeinsam, wie z. B. *N. mirabilis, N. Andriani, N. angustifrons.* [1])

Bezahnung des Schädels von *N. baruthicus.*

Taf. XIII, Fig. 1 soll erläutern, was sich über die Bezahnung von *N. baruthicus* ermitteln liess. Bei *I* trägt die Schnauze in gleichem Abstand von der Mittellinie links eine mit Gesteinsmasse äusgefüllte Alveole, rechts einen abgesplitterten Zahn. Letzterer wie die Alveole sind fast kreisrund mit einem Durchmesser von circa 0,010 m.

Bei *II* sitzt links ein etwas besser erhaltener Zahn, dessen Spitze fehlt. Derselbe ist 0,027 m lang und würde bei ergänzter Spitze 0,030 m messen. Der Zahn ist ziemlich stark gekrümmt, mit der Convexität nach aussen und zeigt dentlich an einigen Stellen in der Längsaxe verlaufende Rinnen auf der Oberfläche. Die Breite am Wurzeltheil misst 0,014 m.

Rechts in der Schnauze findet sich bei *III* noch ein abgesplitterter Zahn ungefähr mit demselben Durchmesser wie der Zahn bei *I.*

Vermuthlich befanden sich in der Schnauze beiderseits hinter Zahn *III* noch 1 oder 2 Zähne und ebenso in der Gegend zwischen Nasenloch und Augenhöhle 1 oder 2 Zähne von annähernd denselben Dimensionen wie Zahn *III.*

Der Oberkiefer trug ausserdem, jene seitliche Ausbuchtung zwischen Schläfengrube und Augenhöhle mit eingeschlossen, Zähne, die nach ihren sonst nicht näher zu untersuchenden Resten zu schliessen, einen bedeutend kleineren Durchmesser besessen haben wie diejenigen in der Schnauze.

II. Ein Unterkiefer von *Nothosaurus* sp.

Taf. XIII, Fig. 2 ($^2/_5$ d. nat. Gr.) und Fig. 3, a u. b (nat. Gr.)

Der Unterkiefer ist bis auf die äussere Alveolarlamelle der Symphyse, deren Dicke indess nur einige Millimeter betragen haben kann, vollständig erhalten und von oben freigelegt. Nähte sind an demselben nicht nachzuweisen. Seine Länge beträgt 0,562 m.

Die beiden Unterkieferschenkel vereinigen sich unter ungefähr 40° in der Symphyse, deren Länge 0,065 m und deren grösste Breite 0,071 m beträgt. Beiderseits aussen bildet die Symphyse mit dem in sie eintretenden Schenkel einen stumpfen

[1]) Cf. v. Alberti. Ueberblick über die Trias, Stuttgart 1864, p. 220 ff.

Winkel, so dass der Unterkiefer an dieser Stelle eingeschnürt erscheint.

In der ziemlich ebenen Symphyse befinden sich rechts wie links je fünf mit Gesteinsmasse ausgefüllte, in der Grösse variirende Alveolen, denen einwärts in einer Rinne liegende Gefässgrübchen entsprechen. Am grössten ist von vorne aus gerechnet beiderseits die 4. Alveole; dieselbe zeigt sich links gut erhalten, ist fast kreisrund mit einem Durchmesser von 0,013 m. Etwas kleiner ist die 1. und 5. Alveole, welch' letztere an der Vereinigungsstelle von Symphyse und Schenkel des Unterkiefers liegt. Noch etwas kleiner ist die 2., und am kleinsten die 3. Alveole beiderseits mit einem Durchmesser von 0,009 m.

Von der Symphyse aus durchzieht den Schenkel in einer Länge von 0,252 m eine durchschnittlich 0,007 m breite, mit Gesteinsmasse ausgefüllte Rinne. Soweit trug also der Unterkiefer, abgesehen von der Symphyse, Zähne. Die Breite des Unterkiefers in dieser Gegend misst durchschnittlich 0,020 m; nach unten zu scheint sich der Knochen zu verdicken. Am Rande der Rinne finden sich an einigen Stellen Andeutungen, welche auf getrennte Alveolen hinweisen. Weiter gewahrt man in der Ausfüllungsmasse der Rinne an einigen Stellen noch Reste von Zähnen. Ein genaues Bild von der Bezahnung des Unterkieferschenkels lässt sich nicht geben. Der Durchmesser der Zähne scheint daselbst nicht mehr wie circa 0,008 m betragen zu haben. In jedem Schenkel dürften 30—40 Zähne eingepflanzt gewesen sein, so dass mit den 10 Zähnen der Symphyse der Unterkiefer insgesammt 70—90 Zähne besessen hätte.

Hinter der zahntragenden Parthie des Unterkieferschenkels ist der Knochen in einer Länge von 0,152 m glatt, nach aussen mässig abgedacht. Gegen die Mitte der letzteren Strecke schwillt der Schenkel bis zu einer Breite von 0,031 m an. Dahinter verschmälert sich der Knochen wieder und durch den Anschluss der 0,039 m breiten und 0,032 m langen, concaven Einlenkungsstelle, deren Breitenzuwachs ganz nach innen fällt, entsteht innen ziemlich ein rechter Winkel. Die Einlenkungsstelle ist durch zwei Rinnen ausgezeichnet. Die Axe der nach aussen gelegenen Rinne fällt mit der anderseitigen zusammen und würde, als Gelenkpfanne aufgefasst, einem Charniergelenk entsprechen. Die mehr nach innen zu gelegene Rinne verläuft von hinten aussen nach vorne und innen. Der an die Gelenkparthie stossende Fortsatz ist wieder schmäler. Seine durchschnittliche Breite misst 0,024 m, seine Länge 0,066 m. Oben zieht auf ihm eine Leiste zur Einlenkungsstelle, aussen seitlich besitzt er eine tiefe, innen eine mehr

flache Furche. Das distale, freie Ende ist etwas verschmälert und abgerundet.

Die Höhe des ziemlich ebenen Unterkiefers liess sich nicht abnehmen. Doch hat dieselbe, wie sich an einer bei der bezahnten Parthie des linken Schenkels freigelegten Stelle ersehen lässt, daselbst mehr wie 0,026 m betragen.

Die Totalbreite des Unterkiefers, stets von aussen gemessen, beträgt

a. beim Fortsatz hinter der Einlenkungsstelle . . . 0,265 m
b. bei der Einlenkungsselle . . . . . 0,285 m
c. beim Ende der zahntragenden Parthie des Schenkels 0,225 m
d. bei der Einschnürung vor der Symphyse . . . 0,065 m

Die Symphyse ist 0,071 m breit.

Zähne des Unterkiefers von *Nothosaurus sp?*
Taf. XIII, Fig. 3a u. b (1 : 1).

Dem Gestein des Unterkiefers liegt innen von dem zahnlosen Theil des Schenkels rechts und links je ein Zahn auf, die beide dem Unterkiefer angehören dürften. Der linke Zahn (Fig. 3a) ist an der Spitze wie am Wurzeltheil etwas beschädigt. Im Gegensatz zum rechten Zahn (s. Fig. 3b) weist dieser eine glatte Oberfläche auf; er ist rund, gerade, und besitzt einen Wurzeldurchmesser von 0,005 m; der Durchmesser am Bruchende misst 0,0035 m. Seine Länge beträgt etwa ebensoviel wie die des rechten Zahnes. Letzterer ist 0,022 m lang, ferner rund, ganz wenig gekrümmt und spitzig; er zeigt mit Ausnahme der Spitze und des Wurzeltheils auf der Oberfläche Längsstreifung, sein Wurzeldurchmesser beträgt 0,006 m.

Schon in der Einleitung wurde betont, dass der beschriebene Schädel von *N. baruthicus* und der eben beschriebene Unterkiefer nicht von einem und demselben Individuum herrühren können. Die Gründe dafür sind folgende. Bei allen bis jetzt bekannten echten Nothosaurier-Schädeln nimmt das unbeweglich mit dem Schädel verbundene Quadratum an der hinteren und unteren Abgrenzung des Schädels theil. Da nun das Quadratum die Einlenkungsstelle für den Unterkiefer trägt, da weiter die Symphyse des Unterkiefers sich mit der Schnauze des Schädels deckt, so muss der Unterkiefer doch so ziemlich die gleiche Länge besitzen wie der Schädel, wenn nicht eine etwas grössere, da sich beim Unterkiefer hinter der Einlenkungsstelle noch ein an Länge varriirender Fortsatz vorfindet. Die Länge des Schädels misst hier nun 0,655 m, die des Unterkiefers 0,562 m; ohne Fortsatz misst der Unterkiefer rund 0,500 m. Nähme man nun an, das vorliegende

Schädelexemplar von *N. baruthicus* und der beschriebene Unterkiefer gehörten zusammen, dann müsste die Einlenkungsstelle für den Unterkiefer am Schädel beiderseits annähernd von derselben Schnittfläche getroffen werden, welche die beiden Schläfengruben in je eine vordere und hintere Hälfte theilte. Soweit aber der Schädel von *N. baruthicus* sichtbar, bietet derselbe absolut keine Befunde, die auf eine so beträchtliche Verlegung des Quadratums nach vorne schliessen lassen, indem bei einer derartigen Verschiebung eines Knochens sich doch auch die typische Gestalt des Schädels in bemerkbarer Weise verändern müsste. Berücksichtigt man ferner, dass der Schädel circa 4 cm von der oben angenommenen Einlenkungsstelle schon Zähne trägt, so erscheint dessen Zusammengehörigkeit mit dem Unterkiefer nicht gut möglich, und ferner auch deshalb nicht, weil beim Schädel die Länge der zahntragenden Parthie rund 42 cm beträgt, beim Unterkiefer dagegen nur 33 cm.

Hauptsächlich scheint sich der beschriebene Unterkiefer von allen anderen bis jetzt bekannten durch die relativ grosse Länge des Fortsatzes hinter der Einlenkungsstelle zu unterscheiden.

Eine weitere aber nur scheinbare Abweichung hinsichtlich der Bezahnung ergiebt sich insofern, als beim Schädel bezw. Unterkiefer von *N. mirabilis, N. Andriani* und *N. baruthicus* sich die Länge der bezahnten Parthie zur Totallänge wie 2 : 3 verhält, während sie hier das Verhältniss von 1 : 2 nur wenig überschreitet. Bringt man aber bei vorliegendem Unterkiefer die Länge des Fortsatzes hinter der Einlenkungsstelle von der Totallänge in Abzug, so wird bezüglich des Verhältnisses der zahntragenden Parthie zur Gesammtlänge, soweit dieselbe in Anrechnung gebracht werden darf, annähernd derselbe Quotient erreicht wie bei *N. mirabilis, N. Andriani* und *N. baruthicus*.

Weder in der Anordnung der Alveolen noch sonst überhaupt liessen sich weitere charakteristische Abweichungen von anderen Species konstatieren.

Welcher Species der Unterkiefer angehören mag, lässt sich natürlich nicht ganz sicher beantworten. Betrachtet man aber den von H. v. Meyer abgebildeten und beschriebenen Schädel (l. c., p. 61 ff., t. 12, f. 2) von *N. Andriani* aus dem Muschelkalk von Luneville, und in folgender Zusammenstellung die entsprechenden Maasse dieses Schädels und des vorliegenden Unterkiefers, so erscheint des letzteren Zugehörigkeit zur Species *N. Andriani* nicht gerade unwahrscheinlich. Unter Länge ist in folgender Tabelle beim Schädel die grösste Ausdehnung zu verstehen, während die für den Unterkiefer angesetzte Länge nach Abzug der Länge des Fortsatzes hinter der Einlenkungstelle von der Totallänge erhalten

wurde; unter Breite ist beim Schädel die grösste seitliche Ausdehnung in der Occipitalgegend, beim Unterkiefer die grösste Breite bei der Einlenkungsstelle zu verstehen.

Schädel von *N. Andriani* . .	Länge 0,517	Breite 0,298
Beschriebener Unterkiefer . .	„ 0,500	„ 0,285

III. Isolirte Zähne von *Nothosaurus* sp.

Taf. XIII, Fig. 3c—g (nat. Gr.).

Mit Schädel und Unterkiefer zusammen wurden lose folgende Zähne und Zahnfragmente gefunden, von denen ich eine Abbildung in natürlicher Grösse gebe.

Der Zahn Fig. 3c ist mässig gekrümmt, rund und spitzig; auf der Oberfläche verlaufen Längsrinnen, die aber Wurzeltheil und Zahnspitze freilassen; die Länge des Zahns beträgt 0,027 m, der Wurzeldurchmesser 0,007 m.

Der Zahn 3d ist dem vorigen ähnlich, aber ziemlich gerade; er ist 0,032 m lang bei einem Wurzeldurchmesser von 0,007 m.

Fig. 3e stellt ein 0,012 m langes Bruchstück aus der Mitte eines gekrümmten Zahnes dar; das Stück zeigt auf der Oberfläche Längsstreifung. Der Querschnitt ist oval, ebenso der des Pulpakanals. Der grösste und der kleinste Durchmesser messen beim Bruchende gegen die Wurzel zu 0,014 m bezw. 0,011 m, gegen die Spitze zu 0,010 m und 0,008 m; die analogen Durchmesser des Pulpakanals ergeben 0,006 m und 0,004 m resp. 0,004 und 0,003 m.

Das in Fig. 3f abgebildete, dem vorigen sehr ähnliche Stück rührt von einem im Querschnitt runden Zahn her. Der Durchmesser misst beim Bruchende gegen die Wurzel zu 0,013 m, gegen die Spitze zu 0,008 m.

Das Zahnspitzchen Fig. 3g gehört vielleicht zu e oder f; es misst 0,009 m; der Durchmesser der Basis beträgt 0,007 m. Nur die untere Hälfte der Spitze zeigt Längsstreifung, die obere ist glatt.

Es lässt sich nicht sagen, welcher der im Vorhergehenden beschriebenen Zähne dem Schädel, welcher dem Unterkiefer zuzurechnen ist.

IV. Saurierplatte.

Rumpfskelet von *Nothosaurus* sp.

vorläufig mit *N. Strunzi* bezeichnet.

Taf. XIV ($^1/_5$ d. nat. Gr.).

A. Wirbelsäule.

Sieht man von den der Platte sonst noch aufliegenden Knochen einstweilen ab und betrachtet nur, was von der eigentlichen Wirbelsäule erhalten ist, so finden sich 2 Wirbelkomplexe vor, von denen der eine aus 16 und der andere aus 44 zusammenhängenden Wirbeln besteht. Grösseren Werth besitzt nur der letztere, von rechts mit den Rippen der rechten Seite freigelegte Complex. Verfolgt man denselben von vorne nach hinten, so kann man gar nicht anders wie denselben als Anfangstheil der Wirbelsäule deuten. Wirbel *I* und *II* besitzen keine Rippen, stellen also Atlas und Epistropheus dar; die übrigen 42 Wirbel haben sämmtlich Rippen getragen, doch sind dieselben bei einigen post mortem verloren gegangen. Betrachtet man nun die Rippen genauer, so zeigen Wirbel *III*—*XXII* incl. solche, die nach hinten zu langsam an Länge zunehmen, sodass die Rippe des Wirbels *XXII* eine Länge von 0,109 m aufweist. Dahinter gewinnen die Rippen, von sonstigen Unterschieden abgesehen, auf einmal ganz bedeutend an Länge. Die Rippen der Wirbel *XXIII*—*XXV* sind zwar nicht vollständig erhalten, sind aber auch so schon 0,164 m bezw. 0,164 m und 0,260 m lang. In Wirklichkeit dürften sie wenig oder gar nicht hinter der 0,305 m langen Rippe von Wirbel *XXVI* zurückgestanden haben. Diese plötzliche Verlängerung der Rippe des Wirbels *XXIII* und der folgenden Wirbel gegen die Rippe des Wirbels *XXII* stellt insoferne einen wichtigen Befund dar, als dieselbe in der einfachsten Weise eine scharfe Abgrenzung der Halswirbelsäule von der des Rückens erkennen lässt. Für die Halswirbelsäule erhält man demnach hier 22 Wirbel.

Von den 22 auf die Halswirbelsäule folgenden Wirbeln lässt es sich nicht bestimmt sagen, ob sie die ganze Rückenwirbelsäule, ob nur einen Theil derselben bilden, bezw. ob nicht schon die beiden letzten Wirbel *XLIII* und *XLIV* dem Becken angehören. Letztere Möglichkeit soll noch nach der genaueren Beschreibung dieser Parthie ausführlicher erörtert werden.

Nach Wirbel *XLIV* hat ein starker Druck auf die Wirbelsäule eingewirkt, der die Lostrennung und den Verlust des übrigen Theiles verursachte. Es ist nur noch ein dem Schwanze angehörendes Stück von 16 zusammenhängenden Wirbeln vorhanden, das

aber in Folge seines schlechten Erhaltungszustandes nur geringen Werth besitzt.

Der grössere von der rechten Seite freigelegte Complex von 44 Wirbeln hat in der Richtung der Längsaxe eine spiralige Drehung von 90° erlitten, derart, dass die vorderen Halswirbel der Schichtoberfläche in ihrer natürlichen Stellung mit dem ventralen Theil des Wirbelkörpers aufliegen, die letzten Brustwirbel aber das Gestein mit ihrer linken Seite decken.

Die Beschaffenheit der Gelenkflächen des Wirbelkörpers lässt sich zwar bei keinem einzigen Wirbel erkennen, höchst wahrscheinlich sind dieselben aber amphicoel.

Allgemein sind die Centren der Wirbel seitlich eingeschnürt.

Die 44 Wirbel des grösseren Complexes besitzen links wie rechts je einen hinteren mässig planconvexen Gelenkfortsatz, und zwar legen sich die hinteren Gelenkfortsätze eines Wirbels mit ihrer planen Fläche auf die plane Fläche der vorderen Gelenkfortsätze des nächsthinteren Wirbels. Der Raum zwischen den einzelnen Wirbeln, den sonst die oberen Bogen mit ihren Fortsätzen freilassen, ist hier mit Gesteinsmasse ausgefüllt, so dass sich eine genauere Beschreibung dieser Theile weder bei den Hals- noch Rückenwirbeln geben lässt.

a. Halswirbelsäule (*H-W*)

besteht aus 22 Wirbeln, nämlich Atlas, Epistropheus und 20 gewöhnlichen Halswirbeln.

Die wenigen genauen Maasse, welche sich von den Halswirbeln abnehmen liessen, sollen vorangeschickt werden.

Die Totalhöhe, also mit oberen Bogen und Dornfortsatz, beträgt 0,049 m beim 8., 0,064 m beim 14. und 0,094 m beim 20. Halswirbel.

Der Wirbelkörper ist 0,035 m lang beim 13. und ungefähr 0,032 m hoch beim 18. Halswirbel.

Die grösste Breite vom rechten zum linken hinteren Gelenkfortsatz beträgt beim 21. Wirbel 0,054 m.

Nachfolgend die Länge einiger Halsrippen vom Tuberkulum bis zum Rippenende in gerader Linie gemessen:

Rippe d. Halswirbels:	3.	6.	10.	13.	15.	17.	20.	21.	22.
Länge in mm . . .	30	36	47	66	73	86	102	108	109

Die Halswirbelsäule verjüngt sich von hinten nach vorn zu; ihre Gesammtlänge beträgt 0,785 m, so dass also ein einzelner der 22 Halswirbel durchschnittlich 0,035 m lang ist, wie dies bezüglich des Wirbelkörpers auch beim 13. Wirbel zutrifft.

Der seitlich eingeschnürte Wirbelkörper ist ganz wenig länger wie hoch; das Breitenverhältniss liess sich nicht nachweisen. Die oberen Bogen ragen mit ihren Dornfortsätzen stark nach hinten über, während die Gelenkfortsätze so ziemlich über der Berührungsfläche der Wirbelkörper auf einander treffen. Die Dornfortsätze sind zackig und bilden daher in ihrer Gesammtheit eine oben sägeblattartig abgegrenzte Fläche.

Von Atlas und Epistropheus ist bei ihrem schlechten Erhaltungszustande eine eingehendere Beschreibung nicht möglich.

Die dem 3. bis 22. Halswirbel zugehörigen Halsrippen der rechten Seite sind gut erhalten. Disselben sind doppelköpfig, gekrümmt und nehmen gegen hinten besonders an Länge zu. Bei den vorderen Halswirbeln sind die Rippen beilförmig gestaltet; indem sich der eine Gelenkkopf der Rippe dem andern in der Längsaxe der Rippe liegenden Gelenkkopf nähert, werden die Halsrippen den Rückenrippen ähnlicher; doch bleibt bei ersteren die Trennung der Gelenkköpfe bestehen. Den beiden Gelenkköpfen der Halsrippen, einem unteren Capitulum und einem oberen Tuberkulum, entspricht am Wirbel eine untere Parapophyse und eine obere Diapophyse. Letztere liegt dem Wirbelcentrum seitlich in der Mitte an und ist bei den vorderen Wirbeln von aussen nach innen und unten abgedacht, während diese Fläche bei den hinteren Halswirbeln mehr nach hinten schaut. Die Parapophyse bildet nur eine geringe Erhebung und ist etwas der hinteren Gelenkfläche des Wirbelkörpers zu an der Grenze der seitlichen und ventralen Wirbelcentrumsfläche gelegen.

b. Rückenwirbelsäule (*R-W*).

Der 13. Rückenwirbel besitzt eine Totalhöhe von 0,126 m; dessen Centrum ist 0,037 m lang, 0,035 m breit und 0,045 m hoch; sein rechter Querfortsatz und die daran einlenkende Rippe fehlen.

Die Länge des Querfortsatzes beträgt bei den vorderen und hinteren Rückenwirbeln ungefähr 0,020 m, während sie bei den mittleren bis auf 0,032 m ansteigt; die Breite der letzteren mit durchschnittlich 0,015 m überwiegt ebenfalls gegen die Breite der Querfortsätze bei den vorderen und hinteren Wirbeln, die in dieser Richtung durchschnittlich 0,011 m messen. Das umgekehrte Verhältniss tritt hinsichtlich der Höhe ein; hier finden sich relativ beträchtliche Differenzen, deren Ursachen weiter unten ausführlicher beleuchtet werden sollen.

Rückenwirbel .	1.	3.	5.	7.	9.	10.	17.	19.	21.	22.
Höhe des Proc. transv. in mm .	17	21	26	23	17	12	16	19	31	31

Der Processus transversus des 11.—16. Rückenwirbels fehlt auf der rechten Seite.

Von den Rückenwirbelrippen ist nur die 4. mit 0,305 m, die 5. mit 0,325 m und die 8. mit 0,330 m Länge vollständig; die zu den übrigen Rückenwirbeln gehörigen Rippen sind unvollständig oder fehlen ganz.

Im Allgemeinen sind die Rückenwirbel länger, breiter und höher als die Halswirbel und nehmen noch in diesen 3 Dimensionen von vorne nach hinten zu. Rechnet man sämmtliche 22 auf die Halswirbel folgenden Wirbel zur Rückenwirbelsäule, so ergiebt sich für letztere eine Länge von 0,840 m, woraus sich die Durchschnittslänge eines einzelnen Rückenwirbels auf 0,038 m berechnet.

Das Centrum ist bei den Rückenwirbeln ebenfalls seitlich eingeschnürt und annähernd so lang wie breit, während die Höhe etwas mehr beträgt. Im Gegensatz zu den Halswirbeln kommen bei den Rückenwirbeln die oberen Bogen mit ihren Dornfortsätzen senkrecht zum Wirbelkörper zu stehen.

Die Rückenwirbel besitzen nur einköpfige Rippen und dementsprechend nur einen Querfortsatz für diese. Letzterer kommt anfänglich in seiner Lage der Diapophyse der Halswirbel gleich, rückt aber allmählich dorsalwärts, so dass er etwa vom 10. Rückenwirbel ab ausschliesslich dem oberen Bogen angehört. Bemerkenswerth ist ferner, dass dieser Querfortsatz bis zum letzten Halswirbel noch dem Wirbelcentrum innig anliegt, während er sich schon beim 1. Rückenwirbel bemerkbar davon abhebt und allmählich eine senkrechte Stellung zum Wirbelkörper bez. weiter hinten zum oberen Bogen einnimmt. Bei den mittleren Rückenwirbeln ist der Querfortsatz rund, bei den vorderen aber in dorsal-ventraler Richtung länger wie breit, mit einer mässigen Einschnürung in der Mitte, wodurch die Einlenkungsfläche für die Rippe bisquitförmig gestaltet ist; dies lässt auf ein Uebergangsstadium von den 2köpfigen Halsrippen zu den 1köpfigen Rückenrippen schliessen.

Auch die Querfortsätze der hinteren Rückenwirbel verlängern sich in dorsal-ventraler Richtung wieder, und zwar allmählich so stark, dass der Querfortsatz beim 43. und 44. Wirbel dadurch gleichzeitig vom oberen Bogen und vom Wirbelcentrum getragen wird. Es geht daraus hervor, dass wir es hier entweder mit einem Uebergangsstadium zu Beckenwirbeln oder beim 21. und

22. Wirbel vielleicht schon mit wirklichen Beckenwirbeln zu thun haben. Wenigstens besass *N. mirabilis*[1]) an seinen Beckenwirbeln Querfortsätze mit so langer Einlenkungsstelle für die Rippen.

c. Schwanzwirbel (*S-W*).

Vom Schwanz ist ein Complex von 16 zusammenhängenden Wirbeln erhalten; in Wirklichkeit waren es wohl viel mehr. Für die 16 Wirbel erhält man eine Gesammtlänge von 0,550 m, so dass die Länge eines einzelnen Wirbels durchschnittlich 0,034 m beträgt.

Leider sind die Wirbel recht schlecht erhalten; sie haben einen solch starken Druck erlitten, dass die Wirbelkörper zum Theil flach gedrückt oder sonst in ihrer Gestalt verändert wurden.

Die Wirbelkörper sind ebenfalls seitlich eingeschnürt und im Querschnitt hoch-oval; ventral waren sie, wie es scheint, plan und durch eine scharfe Linie von den Seitenflächen beiderseits abgegrenzt. Ein einziger Wirbel besitzt noch einen Querfortsatz, der hier vom oberen Bogen allein getragen wird. Insertionsstellen für Haemapophysen sind nicht nachzuweisen. An einem abnehmbaren Stück mit 3 Wirbeln zeigt sich der mit Gesteinsmasse ausgefüllte Rückenmarkskanal 0,009 m hoch und 0,005 m breit.

d. Bauchrippen (*B-R*).

Auf Grund eigener Untersuchungen wie der Arbeiten von Dames, Deecke u. A. giebt Koken[2]) ganz allgemein für die Sauropterygier „die Zusammensetzung des Bauchrippenapparates" an als bestehend „aus 3 Längsreihen von Rippen, deren mittlere aus unpaaren, symmetrisch ausgebildeten, winkelig geknickten, einheitlich ossificirten und seitlich zugespitzten Stücken besteht, während die seitlichen aus einfachen Stücken bestehen". Unseres Wissens wurden bis jetzt bei keinem Sauropterygier dem widersprechende Thatsachen beobachtet. Dass Kunisch[3]) allein bei einem *Nothosaurus* eine complicirtere Zusammensetzung des Bauchrippenapparates gefunden haben will, erklärt sich dadurch, dass er aus ungenügendem Material zu weitgehende Schlüsse zog. Unwesentlich bleibt hierbei, ob man den erwähnten Saurier mit

[1]) Cf. H. v. Meyer. l. c., p. 38, t. 27, f. 1, 2.

[2]) E. Koken. Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Nothosaurus*. Diese Zeitschrift, 1893, XLV, p. 337 ff.

[3]) H. Kunisch. Ueber eine Saurierplatte aus dem oberschles. Muschelkalk. Ibidem, 1888, XL, p. 671.

Kunisch zu *Nothosaurus* oder mit Skuphos[1]) zu dessen neuem Genus *Kolposaurus* stellt.

Von *N. Strunzi* sind nur 2 Bauchrippen erhalten, welche im Sinne Koken's der mittleren Längsreihe angehört haben müssen. Dieselben liegen links seitlich von den letzten Rückenwirbeln; sie sind gut erhalten und gleichen so ziemlich der von H. v. Meyer (l. c., t. 31, f. 8, p. 44) abgebildeten und beschriebenen Bauchrippe; ein distinctes Mittelstück lässt sich an ihnen nicht nachweisen. Die Schenkel der beiden Bauchrippen, deren eine vollständig erhalten ist mit einer Totallänge von 0,173 m, schliessen einen Winkel von ca. 145° ein. Das Mittelstück im Sinne H. v. Meyer's würde 0,016 m in der Höhe messen.

Vergleich der Wirbelsäule von *N. Strunzi* mit *N. mirabilis*.

Am nächsten liegt ein Vergleich der Wirbelsäule von *N. Strunzi* mit der von *N. mirabilis*. Von letzterem liegt eine ziemlich vollständige Wirbelsäule aus dem Bayreuther Muschelkalk vor, auf welcher Graf Münster das Genus *Nothosaurus* überhaupt begründete.

Es soll hier sowohl auf des Grafen Münster zum Theil unrichtige Beschreibung wie auf die nicht einwandsfreie, von Braun[2]) gegebene Abbildung dieser Wirbelsäule aus den Gründen, wie sie H. v. Meyer angiebt, verzichtet und im folgenden ausschliesslich die von H. v. Meyer (l. c., p. 29 ff., t. 23) gegebene Beschreibung und Abbildung zu Grunde gelegt werden.[3])

Obwohl wir damit auch die Hals- und Rückenwirbelsäule von *N. mirabilis* so ziemlich kennen, bietet ein gründlicher Vergleich mit *N. Strunzi* nicht zu verkennende Schwierigkeiten. Von *N. mirabilis* wie von *N. Strunzi* liegt eben nur je eine Wirbelsäule vor, so dass sich nicht sagen lässt, wie weit besonders Maassdifferenzen einfach auf Rechnung individueller Schwankungen gesetzt werden dürfen. Sodann war eine bis in's Detail gehende Beschreibung von *N. Strunzi* zum Theil durch schlechten Erhaltungszustand einzelner Wirbel — besonders der vorderen Hals-

[1]) Th. G. Skuphos. Ueber *Parthanosaurus Zitteli* Skuphos. Abhandlungen der k. k. geogn. Reichsanstalt, Wien 1894, XV, 5, p. 14.

[2]) F. Braun. Verzeichniss der in der Kreis-Naturaliensammlung zu Bayreuth befindlichen Petrefacten. Leipzig 1840.

[3]) Streng genommen dürfen wir die von H. v. Meyer beschriebene Wirbelsäule nicht ohne Weiteres zur Species *N. mirabilis* rechnen. H. v. Meyer thut dies einzig und allein auf Grund eines Wahrscheinlichkeitsbeweises. Bei unserer Vergleichung ist dieser Punkt ja ziemlich irrelevant, in systematischer Beziehung dürfte er aber nicht unwesentlich sein, wenn auch bis jetzt nicht darauf geachtet wurde.

wirbel — nicht möglich, zum Theil konnten dieselben nicht ganz freigelegt werden.

Die Hals- und Rückenwirbel von *N. mirabilis* zeigen einen schlanken Bau, wogegen dieselben bei *N. Strunzi* massiger, gedrungener erscheinen. Dies äussert sich in relativen wie absoluten Maassdifferenzen. Bei *N. mirabilis* sind die Wirbelkörper nicht ganz so voluminös wie bei *N. Strunzi*, welch' letzterer dagegen bei Hals- und Rückenwirbeln niedrigere Bogen mit vor Allem kürzeren Dornfortsätzen besitzt. Die Totalhöhe der Wirbel überwiegt bei *N. mirabilis* etwas gegen *N. Strunzi*.

Der Grundbau der Hals- und Rückenwirbel ist bei beiden Species derselbe; hier wie dort ist das Wirbelcentrum seitlich eingeschnürt, bei beiden ragen die oberen Bogen mit ihren Dornfortsätzen in der Halsgegend nach hinten über, während sie bei den Rückenwirbeln senkrecht zum Körper stehen — und es liessen sich noch eine Reihe weiterer gemeinschaftlicher Verhältnisse feststellen, welche aber alle nur eine fast vollständige Uebereinstimmung der Hals- und Rückenwirbelsäule von *N. mirabilis* und *N. Strunzi* darthun würden. Dasselbe gilt hinsichtlich der Rippen. Die eben erwähnten Unterschiede dürften wohl nur eine untergeordnete Rolle spielen. Auf Schwanz- und Beckenwirbel den Vergleich auszudehnen, erschien bei den zu mangelhaften und zum Theil fraglichen Befunden, die *N. Strunzi* bot, zu gewagt.

B. Schultergürtel.

Rechts von den ersten Rückenwirbelrippen befinden sich die Knochen, welche vom Schultergürtel erhalten sind, bestehend aus den beiden Coracoidea und der rechten Scapula. Diese Knochen zeigen in ihrem Bau im Allgemeinen eine so grosse Aehnlichkeit mit den entsprechenden Knochen des vollständig gekannten Brustgürtels von *N. mirabilis*, dass die bei *N. Strunzi* fehlenden Knochen des Brustgürtels wohl keine weitgehenden Unterschiede gegen *N. mirabilis* besessen haben dürften.

Von unten ganz freigelegt ist das rechte (*Cor. d.*), theilweise von oben das linke Coracoid (*Cor. s.*), dem ein als Humerus (H_1) gedeuteter Längsknochen aufliegt. Das Coracoid stellt sich dar als ein platter, in der Mitte eingeschnürter Knochen, dessen einer 0,082 m breite Abschnitt mit dem entsprechenden des anderseitigen Coracoids in der Mittellinie zusammentritt. Der entgegengesetzte 0,113 m breite Abschnitt des Coracoids lässt an seinem Rande drei Flächen unterscheiden, eine äussere, welche mit der bezüglichen Fläche der Scapula die Gelenkpfanne für den Humerus abgiebt, eine mittlere, an die sich die Scapula anlegt,

und eine mit Rauhigkeiten ausgezeichnete, freie, innere Fläche, die v. Meyer für die Insertionsstelle eines Bandes hält. Zwischen der die Scapula aufnehmenden und der freien inneren Fläche findet sich wie bei *N. mirabilis* ein Einschnitt. Das Coracoid besitzt eine Totallänge von 0,178 m, die Einschnürung des Coracoids misst an der schmalsten Stelle 0,054 m.

Ganz freigelegt, so dass sie in der Hand betrachtet werden kann, ist die rechte Scapula (*Sc.*).

Distal-mesial sieht man am Körper der Scapula die Verbindungsfläche mit dem Coracoid, distal-lateral zeigt der massive Körper die Fläche, welche mit der entsprechenden des Coracoids den Humerus eingelenken lässt, und vor beiden Flächen befindet sich eine seichte Grube. Die Länge der Basis misst 0,065 m, deren Breite 0,036 m und deren Höhe 0,039 m. Der seitlich comprimirte 0,029 m lange Fortsatz ist am distalen Ende 0,019 m hoch bei einer durchschnittlichen Breite von 0,007 m.

In folgenden Punkten weichen die vorhandenen Theile des Schultergürtels von *N. Strunzi* von denen des *N. mirabilis* ab:

Bei *N. Strunzi* ist das Coracoid an der Fläche, an der es mit dem anderseitigen in der Mittellinie zusammentrifft, schmäler als an der entgegengesetzten Fläche.

Das Schulterblatt ist relativ klein gegen das von *N. mirabilis* und mit einem seitlich comprimirten, nicht wie bei *N. mirabilis* rundlichen, Fortsatz versehen.

C. Becken.

Für das Becken von *N. mirabilis* giebt H. v. Meyer (l. c., p. 49 ff.) wohl 3 verschiedene Knochen an, von denen die Zugehörigkeit des als Darmbein gedeuteten Knochens von vornherein angezweifelt werden muss, — scheint aber selbst nicht ganz sicher zu sein; denn er unterlässt den Versuch einer Reconstruction des Beckens.

Ein solcher Versuch gestaltet sich leider auch bei unserem Fund zur Unmöglichkeit. Was hinter den Rückenwirbeln, rechts von den Schwanzwirbeln, überhaupt freigelegt ist und zum Becken gehören dürfte, befindet sich durch Bruch, Quetschung und Verschiebung in einem solch' schlechten Erhaltungszustande, dass auf eine Deutung überhaupt verzichtet werden musste.

Hier soll ein Knochen beschrieben werden, wie er ähnlich, soweit unsere Erfahrung reicht, noch nicht aufgefunden bez. beschrieben wurde. Dessen Zugehörigkeit zum Becken lässt sich weniger durch seine Lage bei den anderen Beckenknochen vermuthen, als durch den Umstand, dass er sich nirgends wo anders einreihen lässt; denn der Schultergürtel, der hier hauptsächlich

in Betracht käme, weist bei *N. mirabilis*, mit dem doch die Reste des Schultergürtels von *N. Strunzi* grosse Aehnlichkeit besitzen, keinen nur entfernt ähnlichen Knochen auf.

Der fragliche Knochen (*B.*) besteht aus einer etwas längeren wie breiten, mässig concaven Platte, die sich am einen Ende zu einem, wie es scheint, Gelenkkopf verdickt, der auf der einen Seite durch eine scharfe, die Längsaxe des Knochens rechtwinkelig kreuzende Linie von der Knochenplatte abgegrenzt ist. Vor dem Gelenkkopf ist der Knochen etwas eingeschnürt. An dem dem Gelenkkopf entgegengesetzten Ende des Knochens befindet sich eine Rauhigkeit. Dreht man den Knochen herum, so dass die concave Seite der Platte nach unten zu liegen kommt, so erscheint die Platte wie der Gelenkkopf flach, d. h. sie gehen in einander über, ohne irgend eine Abgrenzung von einander bemerken zu lassen. Die Totallänge des Knochens beträgt 0.115 m. die Breite am Gelenkkopf 0.050 m, sonst durchschnittlich 0.042 m.

D. Extremitäten.

Die Extremitäten sind nur unvollständig erhalten; die dieselben zusammensetzenden Knochen, welche sich nicht mehr in ihrem natürlichen Zusammenhang befinden, liegen rechts seitlich und hinten von der Rückenwirbelsäule.

Es sind folgende Knochen erhalten:

Humerus beiderseits (*H* u. H_1).
Ulna u. Radius beiderseits (*R*, R_1, *U*, U_1).
1 Femur (*F*).
Tibia? u. Fibula? (unter den Schwanzwirbeln) (*T* u. *F*).

sowie eine Anzahl von Knochen kleineren Umfangs, welche dem Carpus, Metacarpus, Tarsus, Metatarsus und den Phalangen angehören.

a. Humerus. Femus.

1. Zunächst ist ein Knochen vorhanden (*H*), der zur Hälfte vom rechten Coracoid bedeckt ist und der einen Humerus darstellen dürfte. Die sichtbare Partie des Knochens ist oben flach, gegen das Gelenkende zu concav; gegen die Mitte zu ist der sich etwas verschmälernde Knochen gewölbt. Auf der einen Seite ist der Knochen gerade, auf der anderen senkt er sich gegen die Mitte zu etwas ein. Die rauhe aber ebene Gelenkfläche theilt sich in eine grössere, zur Längsaxe des Knochens senkrechte und in eine kleinere, zur Längsaxe schief geneigte, der concaven Seite des Knochens zu gelegene Fläche. Diese getheilte Gelenkfläche lässt auf die Aufnahme von 2 Knochen — in diesem Falle

Ulna und Radius schliessen, so dass wir es hier mit der distalen Hälfte eines Humerus zu thun haben. Der Mangel eines Loches daselbst könnte nicht gerade dagegen sprechen. Die grösste Breite des Knochens beträgt 0,063 m bei einer messbaren Länge von 0,088 m.

2. Dem linken Coracoid (H_1) liegt ein gerader, länglicher, auf der einen Seite etwas eingezogener Knochen auf, der am einen Gelenkende vierseitig ausläuft, am anderen mehr abgerundet erscheint. Parallel zur Längsaxe verläuft gegen das abgerundete Gelenkende zu seitlich in etwa $^1/_4$ Länge des Knochens eine Furche, die ein mit Gesteinsmasse ausgefülltes Loch enthält, das diesen Knochen als Humerus deuten liess. Die Totallänge des Knochens beträgt 0,169 m, die Breite am abgerundeten Gelenkende 0,048 m, am mehr vierseitigen 0,052 m und in der Mitte 0,026 m. Dieser Knochen gleicht am meisten dem von H. v. Meyer (l. c., t. 48, f. 5, p. 56) abgebildeten und beschriebenen Knochen.

3. Seitlich rechts von der dem Becken entsprechenden Gegend liegt ein dem vorigen ziemlich ähnlicher Knochen (F). Er ist einseitig concav, verläuft aber sonst ziemlich gerade. Das eine Gelenkende erscheint gegen das andere etwas stärker ausgebildet. Bei einer Länge von 0,178 m beträgt die Breite am einen Gelenkende 0,054 m, am anderen 0,050 m und in der Mitte 0,031 m.

Die Deutung der eben beschriebenen Knochen, ob Humerus oder Femur ist nicht so einfach, als es auf den ersten Blick scheinen möchte. Erschwert wird dieselbe besonders dadurch, dass der 1. Knochen überhaupt nur zur Hälfte sichtbar ist und dass eben alle 3 Knochen sich unten noch im Gestein befinden. Durch ihre Lage beim Brustgürtel würden die beiden ersten Knochen Humeri, der 3. durch seine Lage in der Beckengegend einen Femur darstellen. Nun besitzt aber der 2. Knochen an seinem distalen Gelenkende ein Foramen, das beim 1. nicht zu sehen ist, und letzterer ist an diesem Gelenkende wieder breiter wie der 2. Knochen. Dazu kommt die nicht zu verkennende Aehnlichkeit des 2. mit dem 3. Knochen. Der 2. mit dem Foramen ausgezeichnete Knochen ist ziemlich sicher ein Humerus. Nimmt man dies in Folge der Lage auch beim 1. Knochen an, so liesse sich die Formverschiedenheit der beiden als Humeri gedeuteten Knochen etwa durch Einwirkung eines Druckes erklären. Der 3. Knochen ist dann ein Femur, dessen Correspondent fehlt.

b. Ulna. Radius. Tibia. Fibula.

In der Nähe der beiden Humeri liegen 2 Knochen (U u. U_1), die es durch ihre auffallende Aehnlichkeit kaum zweifelhaft lassen, dass sie Correspondenten darstellen und wahrscheinlich dem Unterarm angehören. Der günstige Umstand, dass die beiden Knochen nicht mit derselben correspondirenden Seite freiliegen, gestattet ein vollständiges Bild von ihnen zu entwerfen.

Der Knochen ist in der Mitte eingezogen und läuft nach den Gelenkenden zu auffallend platt und breit aus. Auf der einen Seite ist der Knochen eben, auf der anderen etwas gewölbt; die auslaufenden Flächen erscheinen in der Richtung der Längsaxe mässig spiralig gedreht. Der eine, durch die Einschnürung erzeugte Bogen besitzt gegen den anderseitigen einen etwas kleineren Radius.

Knochen	U	U_1
Länge	0,111 m	0,114 m
Geringste Breite der Einschnürung	0,020 „	0,020 „
Breite am einen Ende	0,048 „	0,051 „
Breite am anderen Ende . . .	0,052 „	0,052 „

Zwischen den beiden eben beschriebenen Knochen sowie etwas hinter denselben liegt je ein Knochen (R u. R_1), die ebenfalls Correspondenten darstellen und dieselbe für die vollständige Beschreibung günstige Lage einnehmen wie die beiden vorhergehenden.

Die die vorigen an Länge etwas übertreffenden Knochen sind in der Mitte ebenfalls ziemlich stark eingezogen, gegen die Gelenkenden hin aber nicht platt, sondern mehr keulenförmig gestaltet. Das eine Gelenkende überwiegt an Umfang etwas gegen das andere. Auf der einen Seite sind die Knochen eben, auf der anderen ziemlich stark gewölbt.

Knochen	R	R_1
Länge	0,115 m	0,115 m
Geringste Breite der Einschnürung	0,017 „	0,017 „
Breite am einen Ende	0,046 „	— [1])
Breite am anderen Ende . . .	0,026 „	0,029 „

Auch das eben beschriebene Knochenpaar dürfte dem Unterarm angehören, so dass wir also mit dem im Vorhergehenden beschriebenen Knochenpaar den vollständigen rechten und linken Unterarm besitzen. Was allerdings rechts bez. links, was Ulna bez. Radius darstellt, lässt sich nicht angeben.

[1]) Hier war die Breite nicht genau zu ermitteln.

Von einigen jetzt abnehmbaren Schwanzwirbeln bedeckt, finden sich 2 Knochenfragmente (*T* u. T_1), deren Bruchenden dieselbe Breite von 0,029 m besitzen und die vielleicht ein und demselben Knochen angehören. Die beiden Stücke haben durch Druck etwas gelitten. Das eine Stück ist 0,067 m, das andere 0,062 m lang, so dass also der ganze Körper ungefähr 0,130 m Länge haben würde. Die Breite am einen Gelenkende beträgt 0,018 m, am anderen 0,031 m. Vermuthlich gehören die beiden Fragmente einem Unterschenkelknochen an.

c. Carpus. Metacarpus. Tarsus. Metatarsus. Phalangen.

Bietet die Deutung der Hand- und Fussknochen schon bei manchen recenten Reptilien Schwierigkeiten, so ist bei den mangelhaften Ueberresten von *Nothosaurus* in dieser Hinsicht selbst ein Versuch der Deutung so lange unmöglich, bis vielleicht durch einen glücklichen Fund eine vollständige vordere und hintere Extremität vorliegen wird. Auch bei unserem Fund ist nicht soviel vorhanden und das Vorhandene nicht mehr in seinem ursprünglichen Zusammenhang angeordnet, dass eine selbstständige Deutung riskirt werden dürfte.

Die vorhandenen Hand- und Fussknochen lassen sich hinsichtlich ihrer Form in

1. rundlich-dammbrettsteinähnliche und
2. längliche

eintheilen. Erstere gehören vermuthlich dem Carpus oder Tarsus, letztere dem Metacarpus bez. Metatarsus und den Phalangen an.

Es sind 7 rundlich-dammbrettsteinähnliche Knochen erhalten, die sich sämmtlich in der Nähe der für den Unterarm angenommenen Knochen befinden und hier der Grösse nach aufgeführt werden sollen. (*I — VII.*)

I. Der grösste dieser Knochen ist fast rund, seine Oberfläche ganz wenig concav. Sein Durchmesser beträgt im Mittel 0,035 m.

II. Der 2. auf seiner Oberfläche ebenfalls mässig concave Knochen gleicht einem verschobenen Quadrat mit abgerundeten Ecken. Länge 0,036, Breite 0,031, Dicke ungefähr 0,014 m.

III. Im Querschnitt oval besitzt der 3. Knochen eine ebene Oberfläche. Länge 0,028, Breite 0,023 m.

IV. Als ein unregelmässiges Vieleck im Querschnitt mit unebener Oberfläche stellt sich der 4. Knochen dar. Grösste Länge 0,021, Breite 0,018 m.

V. In Form und Grösse gleicht der 5. Knochen dem vorigen, besitzt aber wieder eine concave Oberfläche.

VI. Mehr oval und mit convexer, rauher Oberfläche versehen zeigt der 6. Knochen eine Länge von 0,018 m und eine Breite von 0,015 m.

VII. Am kleinsten ist der 7. Knochen; derselbe ist erbsenförmig-kugelig gestaltet mit einem Durchmesser von 0,007 m.

Von länglichen Knochen sind 9 Stück, wenn auch nicht alle ganz, erhalten *(1—9)*.

1. Der längste dieser Knochen ist am einen Ende abgeplattet, am anderen keulenförmig gestaltet und in der Mitte eingeschnürt. Seine Länge misst 0,084 m, seine Breite am platten Ende 0,027 m, am anderen Ende 0,022 m und in der Mitte 0,014 m.

2. In der Mitte ebenfalls verschmälert besitzt der 2. Knochen dieser Art am einen Ende einen einfachen, am anderen einen getheilten Gelenkkopf. Er ist 0,072 m lang; seine Breite misst am einfachen Gelenkkopf 0,027, am getheilten 0,028 und in der Mitte 0,010 m.

3. Fragmentarisch in einer Länge von 0,020 m erhalten ist der 3 Knochen. Der eine Gelenkkopf mit 0,023 m Breite gleicht dem einfachen Gelenkkopf des 2. Knochens. Der andere Gelenkkopf fehlt.

4. Der 4. Knochen ist 0,061 m lang und in der Mitte eingeschnürt. Der eine etwas defecte Gelenkkopf ist 0,020, der andere 0,017 m breit. In der Mitte verschmälert sich der Knochen bis auf 0,010 m.

5. Ein bei dem Stück einer Bauchrippe liegender Gelenkkopf ist 0,027 m lang. Die Breite des Gelenkkopfes beträgt 0,015 m, die am Bauchende 0,011 m.

6. u. *7.* Diese beiden Knochen sind an den Enden etwas dicker und in der Mitte eingeschnürt.

	6.	*7.*
Länge	0,047 m	0,028 m
Breite am einen Gelenkkopf	0,023 „	0,017 „
Breite am anderen „	0,020 „	0,014 „
Breite in der Mitte . . .	0,012 „	0,009 „

8. u. *9.* Diese beiden Knochen sind verdrückt und undeutlich erhalten.

Zusammenfassung.

Wie bereits gezeigt, unterscheiden sich die Wirbelsäulen von *N. mirabilis* und *N. Strunzi*, soweit vergleichbar, ausser unbedeutenden Maassdifferenzen nicht sonderlich. Im Gegentheil ist der Bau der Wirbelsäule bei beiden Sauriern in den Grundzügen ein so übereinstimmender, dass, wäre von *N. Strunzi* nur die Wirbelsäule gefunden worden, sich gegen deren Zurechnung zur Species *N. mirabilis* nichts hätte einwenden lassen; es ist daher nicht zu gewagt, einen Schritt weiter zu gehen und die bei *N. Strunzi* constatirten Verhältnisse der Wirbelsäule als auch für *N. mirabilis* geltend und vice versa anzunehmen. Daraus resultirte dann, dass die Halswirbelsäule von *N. mirabilis* nicht, wie man bisher mit H. v. Meyer annahm, aus 20, sondern aus 22 Wirbeln besteht, und dass deren Abgrenzung von den Rückenwirbeln scharf durch eine plötzliche Verlängerung der 1. Rückenwirbelrippe gegen die letzte Halsrippe ausgedrückt ist.

Die erhaltenen Brustgürtelknochen weichen in einigen wohl nur untergeordneten Punkten von *N. mirabilis* ab, der Gesammthabitus ist bei beiden Species derselbe.

Wichtiger ist, dass bei *N. mirabilis* der Brustgürtel im Ganzen etwas stärker gebaut ist als bei *N. Strunzi*, ein Verhalten, das in innigem Zusammenhang mit der Entwicklung der Extremitäten steht. Bei *N. mirabilis* ist der Humerus gekrümmt und stärker wie bei *N. Strunzi*. Weiter überwiegt bei *N. mirabilis* Humerus gegen Femur und in geringerem Grade auch Unterarm gegen Unterschenkel in Bezug auf Länge und Volum. Bei *N. Strunzi* ist der Humerus gegen Femur nicht stärker entwickelt und gleich diesem von geradem Bau.

Im Ganzen also gleichen sich *N. mirabilis* und *N. Strunzi* im Bau der Wirbelsäule, während speciell die Entwicklung der Extremitäten, des Brustgürtels und wohl auch des Beckens auf 2 verschiedene Species hindeuten.

Auf das Rumpfskelet von *N. Strunzi* aber eine neue Species zu begründen, wäre ebenso wenig gerechtfertigt, wie es vorläufig aussichtslos ist, dasselbe in eine der bekannten einreihen zu wollen, da wir mit Ausnahme von *N. mirabilis* ausschliesslich die Schädel der übrigen bekannten Arten kennen.

Lebenslauf.

Der Verfasser vorliegender Arbeit, als Sohn des prakt. Zahnarztes J. Geissler zu Nürnberg, protestantischer Confession, am 12. Januar 1871 geboren, besuchte ebendaselbst das Gymnasium bis zur Prima. Nach hierauf folgendem 3jährigem Studium der Zahnheilkunde an den Universitäten Halle a./S. und München unterzog Verfasser sich im Wintersemester 1892/93 zu Halle a./S. mit Erfolg der zahnärztlichen Staatsprüfung. Im Wintersemester 1893/94 bezog Verfasser die Universität Erlangen, woselbst er bis zum Wintersemester 1894/95 incl. Naturwissenschaften studierte. Insbesondere war Verfasser daselbst im mineralogisch-geologischen, sowie im zoologischen Institut thätig.

Fig. 1

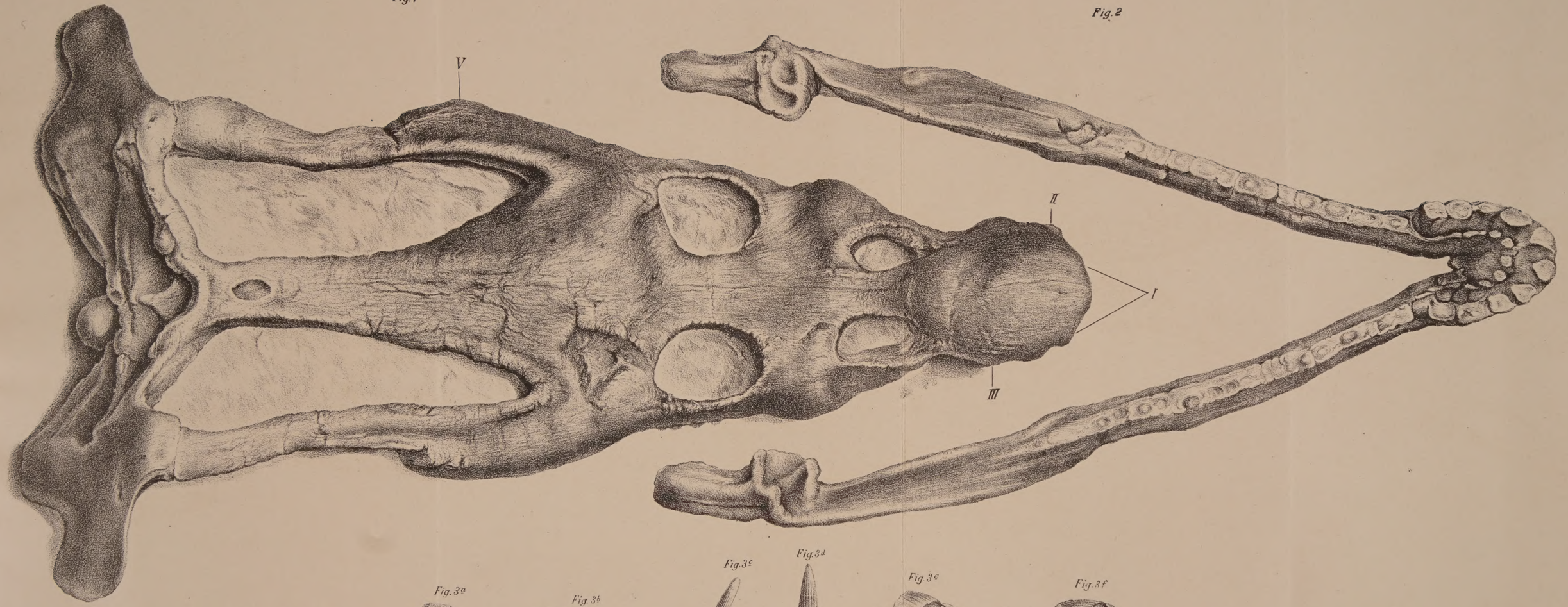


Fig. 2

Fig. 3a

Fig. 3b

Fig. 3c

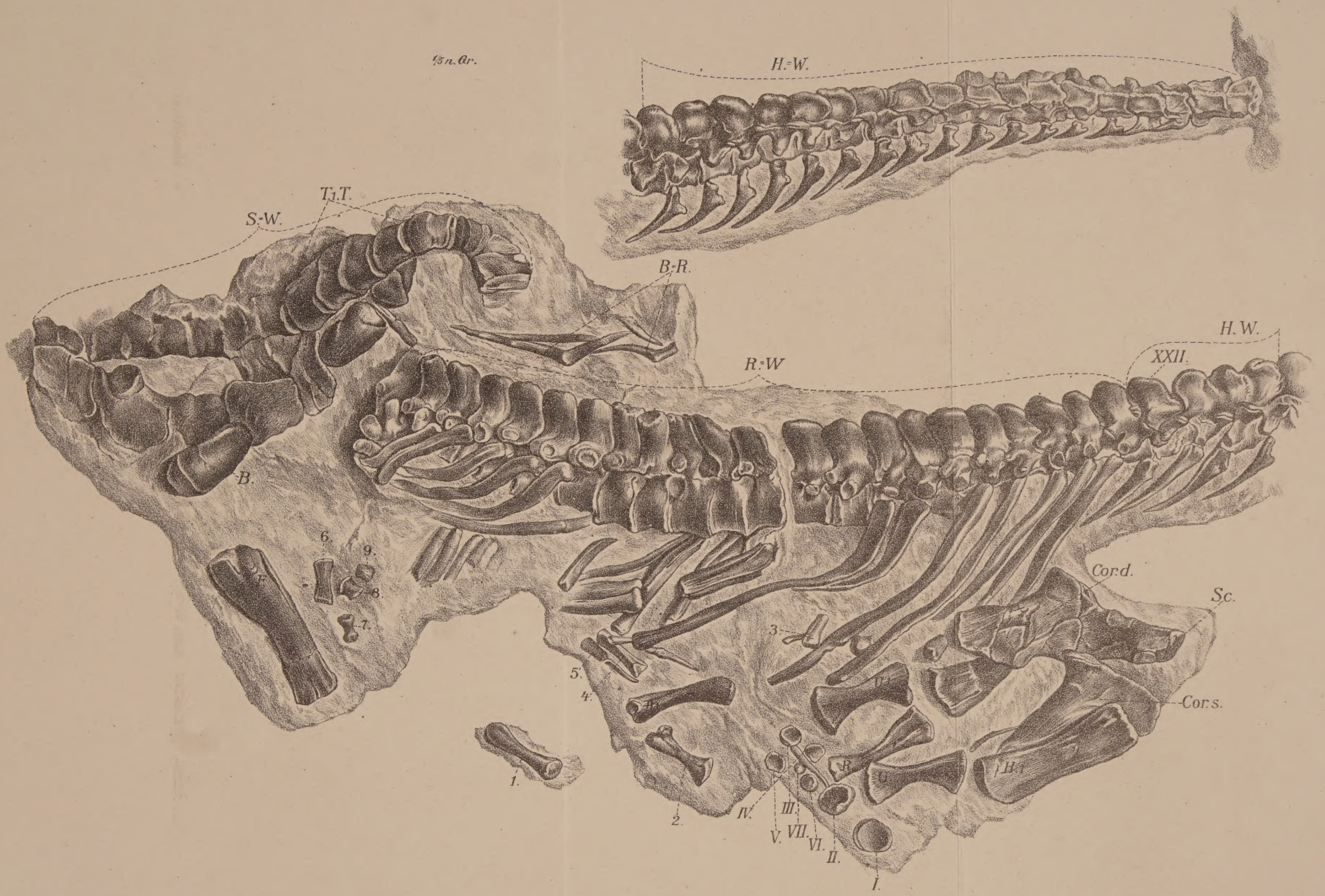
Fig. 3d

Fig. 3e

Fig. 3f

Fig. 3g

Chr. Weiss Nürnberg, Rennwegstr. 13 del. et. lithogr.



Chr. Weiss Nürnberg, Rennwegstr. 13 del. et. lithogr.